

## AULAS PRÁTICAS EM LABORATÓRIO COMO FERRAMENTA DE ENSINO NO CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MEIRA, Stela M. M.<sup>1</sup>, GUARENTI, Rosimeri G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) – Bagé – RS - Brasil

### RESUMO

Este trabalho analisa a importância das aulas práticas no ensino das disciplinas de Microbiologia de Alimentos, Bioquímica de Alimentos e Tecnologia de Leite e Derivados, ministradas no Curso Técnico em Agroindústria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, campus Bagé. O trabalho verificou o conceito de aulas práticas para esses alunos, a aceitação e as impressões pessoais dos mesmos em relação a essas aulas em laboratório, por meio de aplicação de questionário semiestruturado. Os resultados demonstraram que os alunos gostam deste tipo de aula e se sentem motivados quando a mesma é proposta, pois, desperta um maior interesse e curiosidade sobre as disciplinas. Os estudantes, também, revelaram que as atividades práticas foram proveitosas e fundamentais para o aprendizado, facilitando a compreensão do conteúdo teórico. Desse modo, o desenvolvimento destas aulas constitui uma importante ferramenta de ensino, podendo contribuir para a construção de uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos abordados.

Palavras-chave: aulas práticas; curso técnico; aprendizagem.

### 1 INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino baseado na exposição oral do conteúdo disciplinar com ênfase em exercícios e memorização ainda é largamente utilizado por grande parte dos educadores. Nessa direção, o conhecimento é tratado como um conjunto de informações que são transmitidas dos professores para os alunos. Na maioria das vezes, essas informações não são assimiladas de maneira reflexiva, mas memorizadas momentaneamente, resultando em falta de interesse e não aprendizado dos alunos (CARRAHER, 1986).

Assim, o professor tem a necessidade de buscar recursos para facilitar a aprendizagem e tornar as aulas mais agradáveis e dinâmicas para os alunos. Neste sentido, destacam-se as considerações de Benite et al. (2009) sobre os aspectos positivos relacionados ao uso da experimentação prática como recurso didático. O autor afirma que a experimentação permite que os alunos manipulem objetos e ideias e negociem significados entre si e com o professor durante a aula.

O curso Técnico em Agroindústria é uma área do ensino profissionalizante fundamentada pela visão de unidade, pois a teoria e prática devem estar associadas e não separadas, de forma a uma complementar a outra. Desse modo, faz-se necessário uma articulação entre os dois tipos de atividades, isto é, a teoria e a prática, almejando instigar os alunos a criar, questionar, intervir e transformar seu ambiente de trabalho, pois, construindo a teoria, o indivíduo vai estimular seu intelecto e, exercendo a prática, saberá como fazer tal atividade da melhor maneira.

Tendo em vista o fato de que os alunos do curso técnico em Agroindústria do Instituto Federal Sul-riograndense (câmpus Bagé) têm apresentado dificuldade no entendimento de conceitos teóricos, bem como na elaboração de pensamento abstrato sobre os conteúdos ministrados teoricamente e, por consequência

dificuldade de aprendizagem dos conteúdos abordados nas disciplinas de Microbiologia de Alimentos, Bioquímica de Alimentos e Tecnologia de Leite e Derivados, a experimentação concreta, em laboratório, apresenta papel preponderante como forma de propiciar aos alunos um ambiente de aprendizagem mais interativo e prazeroso.

Neste sentido, o presente trabalho visa demonstrar a importância das aulas práticas para o curso Técnico em Agroindústria de forma a contribuir na aprendizagem dos conteúdos.

## **2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)**

As atividades experimentais envolveram duas turmas, uma delas do 1º semestre e a outra do 2º semestre do curso Técnico em Agroindústria. Foram realizadas pelo menos duas aulas práticas com cada turma posteriormente à abordagem teórica dos respectivos conteúdos. No início da realização de cada prática, foi entregue o roteiro de aula e introduzido o assunto aos alunos para o levantamento das possíveis concepções que possuíam a respeito do mesmo. Posteriormente, as turmas foram divididas em grupos para que a prática pudesse ser realizada.

As atividades experimentais empregadas foram caracterizadas como de verificação e investigativas de acordo com (ARAÚJO & ABIB, 2003). As primeiras são aquelas empregadas com a finalidade de se verificar ou confirmar alguma lei ou teoria. Em contrapartida, as atividades experimentais investigativas proporcionam uma maior participação dos alunos em todas as etapas da investigação, desde a interpretação do problema a uma possível solução para ele.

Após as aulas práticas, um questionário semiestruturado foi aplicado como instrumento de coleta de dados. Antes da sua aplicação, foi explicado para os alunos qual o objetivo do questionário e que o mesmo não seria obrigatório responder, já que não estava vinculado à disciplina. Foi explicado a eles, também, que não era necessário que se identificassem para que pudessem ficar à vontade em expressar suas opiniões sobre as aulas práticas. Em paralelo, observações *in loco* foram realizadas.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos dados foi feita a partir da interpretação minuciosa das respostas dadas pelos sujeitos pesquisados, confrontando-as com a fundamentação teórica, com o intuito de responder às questões colocadas na pesquisa.

O questionário foi respondido pelos alunos individualmente. Na turma do 1º semestre, dos 19 alunos matriculados, 16 estavam presentes no momento da aplicação do questionário referente às aulas práticas da disciplina de Microbiologia de Alimentos. Na turma do 2º semestre, dos 13 alunos matriculados, 10 estavam presentes quando da aplicação dos questionários referentes às disciplinas de Bioquímica de Alimentos e Tecnologia de Leite e Derivados. Em ambas as turmas, todos os presentes responderam ao questionário.

Na primeira questão, o objetivo foi verificar como o aluno avalia as aulas práticas da disciplina. Ao observar as respostas, notou-se que a maioria dos alunos considerou as aulas práticas ótimas ou boas. Quanto à disciplina de Microbiologia de Alimentos, 68,75% consideraram as aulas práticas ótimas e 25% dos alunos

consideraram as aulas práticas boas. No que se refere às disciplinas de Bioquímica de Alimentos e Tecnologia de Leite e Derivados, 80% responderam que as aulas foram ótimas e 20% responderam que as aulas foram boas.

Majoritariamente, os alunos consideraram que as aulas práticas atenderam às suas expectativas. Apenas 1 aluno que cursa a disciplina de Microbiologia de Alimentos respondeu talvez, igualmente para a disciplina de Tecnologia de Leite e Derivados.

A partir dessas primeiras respostas é possível perceber um *feedback* positivo quanto às atividades propostas em cada disciplina. Esses resultados podem indicar que a seleção das práticas foi adequada ao conteúdo ministrado, assim como o preparo, a condução e o fechamento das atividades foram realizados de forma condizente com as expectativas dos alunos.

Para isso, buscou-se propor aulas contextualizadas ao cotidiano do discente, levando-o ao aprofundamento da compreensão do mundo que o cerca com o uso da interpretação e raciocínio, guiados por metodologias de ensino fundamentadas e aplicadas à atuação futura como profissional na área de agroindustrialização de alimentos.

Segundo Borges (2002), para que as atividades práticas sejam efetivas em facilitar a aprendizagem, elas devem ser cuidadosamente planejadas, levando-se em conta os objetivos pretendidos, os recursos disponíveis e as ideias prévias dos estudantes sobre o assunto.

Na parte destinada aos comentários e sugestões do questionário, a maior parte dos alunos que os fizeram, escreveram que gostam de aulas práticas e apelaram por mais aulas em laboratório.

Com as respostas e os depoimentos dos alunos relacionados à questão: “Você acredita que as aulas práticas melhoraram a fixação do conteúdo teórico?”, verificou-se que as atividades práticas ajudam a entender os conteúdos estudados mais eficazmente, devido ao grande número de respostas afirmativas. Apenas 3 alunos da disciplina de Microbiologia de Alimentos e 1 aluno da Bioquímica de Alimentos responderam talvez para essa mesma questão. Possivelmente, esses alunos possuem maior dificuldade de aprendizagem nessas disciplinas já que envolvem conceitos mais abstratos, diferentemente da disciplina de Tecnologia de Leite e Derivados que aborda conceitos mais concretos e contextualizados com o cotidiano.

Nesse sentido, o estudo de disciplinas relacionadas a ciências ou à biologia (entre elas, Microbiologia e Bioquímica) por meio da experimentação, é imprescindível para a compreensão do saber científico. A utilização das aulas práticas promove uma visualização daquilo que antes estava presente apenas no imaginário dos alunos, motivando o interesse na compreensão da matéria. Quando os alunos estão pessoalmente envolvidos, aprendem mais, retêm o conhecimento e desenvolvem habilidades de uma forma mais adequada (PENICK, 1998).

No que diz respeito ao envolvimento em aula prática, foi indagado aos alunos a partir do questionário: “Como você define sua participação nas aulas práticas?”. Houve discrepância nas respostas, sendo que a participação foi considerada “ótima”, “boa” ou “satisfatória”, porém nenhuma resposta para participação “ruim”. Esses resultados podem ser justificados pela falta de contato frequente com laboratório por essas turmas ou por receio na manipulação dos materiais e equipamentos, visto que são turmas iniciais do curso. Além disso, as atividades propostas foram em duplas

ou grupos, a partir das quais resultou na divisão de tarefas, gerando, em alguns momentos, maior participação prática de alguns alunos em detrimento de outros.

Complementando essa questão, indagou-se também se houve dificuldade na realização e entendimento da aula prática. Praticamente todos os alunos responderam que não, a exceção foi 1 aluno da disciplina de Microbiologia de Alimentos que citou ter dificuldade na identificação dos micro-organismos quanto à nomenclatura, 1 aluno da disciplina de Bioquímica de Alimentos que respondeu ter dificuldade no manuseio com os materiais e outro aluno da disciplina de Tecnologia de Leite e Derivados que citou ter dificuldade na realização de alguns procedimentos devido à falta de coordenação motora em uma das mãos e problemas de interpretação/compreensão.

De forma geral, ao longo das aulas de experimentação, observou-se que os alunos foram desenvolvendo gradativamente a capacidade de utilizarem os materiais de laboratório de forma autônoma, observando e praticando as regras de segurança. Outro aspecto observado foi o trabalho em equipe, do qual resultou aprendizado por troca entre os pares, através da aprendizagem mediada e da socialização entre os mesmos, aprendendo o fazer e o conviver.

As principais funções das aulas práticas reconhecidas na literatura em relação ao ensino são: envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos, desenvolver habilidades e despertar e manter o interesse dos alunos (KRASILCHIK, 1996). Quanto a isso, as respostas evidenciaram que as aulas práticas despertaram e aumentaram o interesse e a curiosidade dos alunos nas disciplinas após a realização das aulas práticas.

É indispensável para a realização de aprendizagens significativas que o aluno manifeste disposição para as mesmas, estabelecendo relações entre o novo e o que já é conhecido, possibilitando esclarecer e detalhar conceitos (Entwistle, 1988). No presente trabalho, percebeu-se, além de interesse e curiosidade, grande motivação dos alunos pelas atividades de laboratório que denotavam sempre intensa agitação diante da ideia de participar de uma atividade diferente e muitos deles, após o término da mesma, perguntavam quando retornaríamos, pois, segundo eles, estavam cansados de aulas teóricas.

Por fim, no questionário foi solicitada uma nota a ser atribuída para as aulas práticas de cada disciplina. As notas obtidas variaram de 8 a 10, sendo que mais da metade dos alunos de cada disciplina atribuíram nota 10 para as aulas práticas. Adicionalmente, com os depoimentos dos alunos fica clara a importância dessas aulas no ensino das disciplinas em questão, pois todos consideraram as atividades práticas proveitosas e fundamentais para o aprendizado, facilitando a compreensão do conteúdo teórico.

É importante ressaltar que as aulas práticas exigiram dos alunos não apenas uma simples ação ou mero ativismo. Sabe-se que a realidade deve ser experimentada, organizada e expressada pelo estudante, transformando-se em algo criativo e reflexivo, deixando de ser apenas um ato mecânico e repetitivo. O aluno precisou refletir antes, durante e, principalmente, após a ação, visto que a expressão de ideias, hipóteses e busca de respostas para as atividades propostas foram instigadas. A sequência de ações e observações foi intercalada com discussão mediada pela professora, de modo que os alunos registraram suas observações e conclusões à medida que as atividades foram desenvolvidas.

Para Capelleto (1992), permitir que o próprio aluno raciocine e realize as diversas etapas da investigação científica (incluindo, até onde for possível, a descoberta) é a finalidade primordial de uma aula de laboratório.

A constatação da aplicabilidade das técnicas de análise para a verificação do processamento e controle de qualidade dos alimentos tornou o processo de aprendizagem mais significativo e, por consequência, mais prazeroso, pois os estudantes conseguiram fazer relação entre os conteúdos e o que é visto no dia a dia, a partir das observações feitas diretamente na prática no laboratório. Neste momento, percebeu-se que a aprendizagem mecânica dos conteúdos teóricos, cedeu espaço para uma nova aprendizagem, mais significativa.

#### **4 CONCLUSÃO**

A partir da análise das respostas dadas pelos alunos através, do questionário aplicado com o intuito de levantar dados para a pesquisa e, também dos seus depoimentos pessoais, ficou evidente a relevância das aulas práticas como ferramenta eficaz no apoio do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos teóricos, ministrados anteriormente para os mesmos.

Observou-se que durante a realização das atividades experimentais de laboratório foi atribuído sentido ao conteúdo anteriormente estudado em sala de aula. Considerou-se, então, que esta integração foi fundamental pois, a percepção do mundo, através da ciência, exige uma integração entre a informação teórica abordada na sala de aula e sua verificação prática do que foi aprendido.

Portanto, é possível reafirmar a importância da atividade de experimentação prática no laboratório, como um espaço de exploração de conteúdos teóricos, o qual instiga a curiosidade e desperta o interesse dos alunos, propiciando a construção de uma aprendizagem significativa e, conseqüentemente, duradoura.

#### **5 REFERÊNCIAS**

- Araújo, M. S. T & Abib, M. L. V. S. (2003). Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.25, n.2, p.176-194.
- Benite, A. M. C. & Benite, C. R. M (2009). O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 48/2, p. 1-2.
- Borges, A.T. (2002). Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19, n. 3, p.291-313.
- Capelleto, A. (1992). *Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho*. São Paulo: Editora Ática.
- Carraher, T.N. (1986). Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo. Coletânea do II Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia". São Paulo: FEUSP.
- Entwistle, N. (1988). *Styles of learning and teaching*. London: David Fulton.
- Krasilchik, M. (1996). *Prática de Ensino de Biologia*. 3 ed. São Paulo: Harbra.